DELLA NUOVA ACQUA MINERALE PURGATIVA DEL PINO DI SANTALUCE...

Luigi Calamai, Prospero Chiari

DELLA NUOVA

ACQUA MINERALE PURGATIVA

DEL PINO

DI SANTALUCE

ANALISI CHIMICA DEL PROF. CALAMAI;

con alcuni cenni ed applicazione medica

DEL DOTT. P. CHIARI,

Medico Condotto del Paese del Bagno d'Aqui, Membro del Congresso degli Scienziati Italiani, Socio corrispondente dell'Accademia della Valle Tiberina Toscana, di quella degli Euteleti di Samminiato, dei Fisio-Critici di Siena, e della Società Medica di Livorno.

PISA 1844.

Presso Rocco Vannucchi

Via S. Maria N. 899.

Altissimus creavit de terra medicamenta,
et vir prudens non abhorrebit illa

Eccl.

Un insoluto problema, un X algebrico i cui fattori furono mai sempre avvolti nel misterioso bujo dei secoli e tutt'ora quello delle Acque Minerali (1).

La Natura, ossia = l' insieme immenso degli esseri, delle materie diverse, delle combinazioni infinite, dei movimenti varj, di tutto ciò insomma che può esistere = è tale nelle sue produzioni che sovente avvolve nell' incomprensibile l' arte anche la più raffinata dalle filosofiche scuole. Ella opera per leggi sue proprie indipendenti arcane. Somigliante all' Iside Egiziana è una mistica Divinità coperta da un velo che tutti ci sforziam di rimuovere, e che nessuno squarcierà intieramente. Sovente ci offre tali fenomeni maravighosi alla cui spiegazione si ammutisce il Filosofo, il Chimico, il Naturalista, il Botanico.

Non dunque sul misterioso modo di agire, ma coll' amano l' *osservazione* e l' *esperienza* fa d' uopo raziocinare su'

(1) Tutte quelle acque che un qualunque principio minerale contengono, e siano impiegate qual mezzo terapeutico sull' economia animale, ebbero il nome di = *Acque Minerali* = V Le mie Memor e Rifless sui Bagni di Aqui, comunemente detti di Casciana Cap V pag 88. Pisa 1842

suoi rapporti, su' suoi effetti, sulle sue combinazioni.... *ad cognoscenda in plantis, caeterisque rebus facultates medicamentosas non melior et certior datur via quam experientia* (1). E Leonardo da Vinci ne lasciava « che la sola esperienza è l'interpetro degli artifizii della natura; che ella non inganno giammai, che è mestieri consultarla sempre, e variarla in mille guise finche ne abbiamo tratte fuori delle regole generali ». E siccome le Arti, intendo tutto ciò che forma lo scibile umano, furono emanazioni della Natura, e nacquero figlie della *osservazione* o della *esperienza*, così fu dai Logici stabilito essere ogni principio un giudizio: ogni giudizio l'effetto dell'esperienza, e questi non acquistarsi che con l'esercizio dei sensi.

Difatto il filosofo Americano di Filadelfia, Beniamino Francklin, dalla osservazione di una corda insolata nell'atmosfera ne trasse la teoria del parafulmine. Il Galvani dalla contrazione delle Ranocchie nell'atmosfere elettrica di sue macchine ne derivò il fluido Animale, o Galvanico. Newton dal cadere di una mela fondo le leggi della gravitazione ed attrazione universale sulle quali tutto ripose il sistema mondiano: quindi dal prisma ne emerse la teoria dei colori. Galileo dall'oscillar di una lampada ne derivò l'invenzione del pendolo; e da una collana d'oro nel Bagno se ne emerse il peso specifico dei gravi.

Noi pertanto, siccome, ripeterò con quel sommo, = non conosciamo punto la natura delle cose, ma bensì non pochi rapporti che hanno con noi (2) = o come dottamente il Sancasciani « ella è una verità incontrastabile che all'uomo non è concessa altra notizia delle cose, che quella delle loro qualità sensibili, e dei loro fenomeni (3) »,

(1) Vogel de medicam simpl virib

(2) Condillac. — Storia della Filosof.

(3) V Principii fondamentali del metodo necessario per dirigere

lasciando a parte quanto altri dissero sulle ipotesi e congbietture del modo, e come di loro mineralizzazione, tanto più che lo accennammo altra volta (1), ci limiteremo a discorrero di tutte quello che è figlio *della esperienza e della osservazione*, a soggetto quindi per conseguenza ai nostri sensi in rapporto ad una nuova Acqua minerale eminentemente purgativa da poco tempo scoperta nel nostro suolo Toscano.

Alla distanza di circa un miglio presso il Villaggio di Santaluce, Comunità di Rosignano, Vicariato di Lari, dipartimento di Pisa, stato Toscano, in un effetto poderale del sig. Domenico del fu Angelo Benci di quella terra, denominato del Pino, fu nel decorso anno scoperta la sorgente di Acqua minerata che sopra. Trovasi tale sorgente nel declive di una piccola e nuda collina formata da un terreno terziario di natura argilloso.

Gemica in diversi punti della spiaggia, o declive di questa collinetta l'Acqua minerale in discorso, ma comodissimi a riunirsi in una sola sorgente. La spiaggia medesima è esposta al sud fino ad un piccolo botro che la divide da altra collina più estesa e situata nella parte opposta alla suddetta verso il nord-est; il terreno della quale è ben coltivato alberato e vitiato, ed è per eccellenza fruttifero.

Per ascendere poi dal punto ove sono gli stillicidj dell'Acqua minerale suddetta fino alla sommità della piccola collina vi saranno da circa 5 in 600 braccia. I ridetti stillicidj trovansi verso la metà del declive di detta collina e percorrono fino ai due terzi nella parte sua inferiore, ove attualmente vidi scaturire, per mezzo di piccole allacciature, entro un casotto, l'Acqua minerale anzidetta, ove vien raccolta in tre recipienti di terra

l'umano intelletto nella ricerca del vero del Dott. C. Sancasciani, Firenze 1712

(1) V. le mie Mem. e Rifles. cit. alla pag. 62 e seg.

invermciata, a tale oggetto ivi fissati, e tutta insieme quella che sorte nella giornata potrà calcolarsi a 3 in 4 barili — Riunite poi che saranno le varie scaturigini per mezzo di ben dirette operazioni se ne otterrà certamente una quantità di gran lunga maggiore, e non confrontabile con quella attuale.

La quantità che somministra attualmente è sempre stata però finquì costante, inalterabile, uguale tanto nel tempo invernale che estivo, tanto nel piovoso che nò.

Il terreno argilloso sulle polle e d' intorni coltivasi a semenza soltanto. Se poi si dilata la periferia, e molto più se si mira l' opposta coltma, allora tu lo vedi come sopra già dissi, ben coltivato pieno di ulivi viti e frutta di ogni qualità che giungono a maturazione perfetta.

Le sorgenti che gemono l'Acqua minerale del Pino non si sollevano punto dal livello in che scaturiscono, e sono presso a poco allo stesso piano della superficie del suolo, essendo soltanto che per il suo declive vengono fecondate, e se ne ottiene per questo appunto lo scalo.

Altre acque di qualità veruna non si rinvengono nè circonvicine a questa, e ne tampoco nei suoi contorni; il perchè rendesi estraneo e non ammissibile ne anco il dubbio di mescolarsi con altre.

La ripetuta Acqua minerale presentasi, ripeterò quanto scrive il sig. prof. Calamai nella sua dotta analisi, » alquanto » l' occhio limpidissima, di color tracnte appena al giallo » paglierino, di odore leggerissimo di alga marina, di sapore salso-amaro, e l' amaro un poco analogo a quello » del salcio. Con l'agitazione non spuma, nè svolge bollule d' aria, lasciata in vasi di cristallo anche per qualche tempo si conserva a lungo senza alterarsi, il » suo peso specifico alla temperatura di gr. + 15 è = » a 1,0240.

Al dire del Colono Maffei è gran pezza che aveva osservata quella fangoglia nel posto ove ora è allacciata e

scaturisce la sorgente minerale del Pino, ma mai venne presa in considerazione alcuna, nè vi furono per conseguenza mai fatti esperimenti di sorta. Di modo chè ignorasi affatto l'epoca della comparsa di questi fanghi, rimasti nell'obblio per il lungo corso di anni cui il sig. Benci possiede questo terreno, risalendo all'anno 1662.

Finalmente nel 1842 fu allora che per semplice combinazione il suddetto Colono Giovanni Maffei, piuttosto esperto nell'osservare che no, in un tal giorno, e fu quello del *Corpus Domini*, essendosi abbeverata la di lui Cavalla a quei fanghi nel cui centro eravisi raccolta porzione d'Acqua che gli prodneeva, la sopraggiunsero quasi subito a sua veduta delle grandi mosse ventrali in modochè, essendo detta Cavalla pregna, temè fortemente ad un aborto.

Assaporò allora quest'Acqua e la sentì con sorpresa molto amara, il che lo indusse alla dubitazione che da questa potesse esserle avvenuto un così fatto fenomeno. Mandò poscia più oltre la sua osservazione e si comprovò col fatto che ogni qual volta il suo bestiame, di qualunque sorta egli fosse, beveva di quest'Acqua gli agiva qual purgativo potente.

Ebbe quindi in sua casa la di lui madre infermata da cronica oftalmia; chiamò il Medico il quale le ordinò oltre a conveniente collirio un purgativo. Il perspicace Colono invece di ricorrere alla Farmacia andò a quei fanghi, presene una bottiglia d'Acqua e ne somministrò due bicchieri alla inferma. Dopo appena mezz'ora produsse il suo effetto dando alla paziente molto scarico alvino. Al collirio pure volle sostituire quest'Acqua e vide, la mercè di diverse abluzioni, la madre sua libera pur anco dalla oftalmica affezione. Ciò fu bastevole perchè incominciasse a tenere in tanto pregio l'Acqua in discorso da attribuirle di salutare anche più di quello che realmente potea possedere; e divenne così per il Maffei una quasi general panacea.

Ebbe di nuovo in sua casa ammalati da febbri saborrali ed ei senz' altro fare si consiglio col Medico se l' uso dei purgativi potevano o no convenire alla circostanza; ed inteso che si ricorse soltamente alla sua Acqua minerale e ne ottenne del pari un felicissimo resultato; avendo agito anche in questi come mezzo terapeutico potentemente catartico — Ad altra persona pure di sua famiglia che era affetta da morbosità cutanea con infarcimento al fegato la somministrò tanto per uso interno che esterno, ed anche in questo caso vide che agiva fortemente purgando e ne ottenne in simil modo la fortunata guarigione.

Glorioso allora per cosiffatta scoperta, sanzionata col sigillo dei fatti, ricorse tutto pieu di contento dal suo Padrone Sig. Domenico Benei, gli esplanò minutamente quanto di sopra si è riferito con le sue idee e raziocinj in proposito, e lo pregò caldamente a non voler trascurare questi fatti, ed anzi ad occuparsi di un sì fortunato prodotto che l'Autor delle cose avea posto in sue mani, sembrandogli che dovesse tornare in sommo vantaggio alla Umanità, e di utile ben molto al proprietario.

Il Sig. Benei allora si portò senza indugiare sul luogo, sentì la detta Acqua che trovò di sapore ben rimarcato amaro, e questo servì per fargli quasi per intiero prestar fede al Colono.

Pochi giorni dopo ebbi io una circostanza medica che mi richiamò a Santaluce. Andai in Casa del Sig. Benei, ed ivi appena seduto egli mi notiziò tantosto l' accaduto per rapporto alla nuova sorgente. Io allora lo inanimai a metterla in esperimento per mezzo della Medica mano, facendogli tutte presenti con accoorte riflessioni le future conseguenze che poteano emergerne tanto a di lui vantaggio quanto ancora della umana famiglia, e precipuamente per quella porzione che d' uopo ha di soccorsi. — Gli diceva che la esperienza ci dimostrava di già, e ci avrebbe dipoi maggiormente presentati e convalidati dei fatti tali da

consolidara nostre speranze con le più saldo ragioni; essendo che, come ci lasciava quel grande, « exporiectia in « rebus medicis debet ammaro ratiocmlis, sine quibus non « est nisi res mortua, ac velut rudis indigestaque moles; ra- « tiones experientia destitutae nihil juvant, utpote quae in- « geniorum opera sua abutentium mera sunt somnia, mera « phantasmata, ac meteora (1) ». Dallo quali cose maggiormente animato il giorno di poi prese un fiasco di detta Acqua, lo spedì a Pisa all' Eccellentissimo Sig. D. Francesco Passerini Chimico Farmacista ed ajuto alla Cattedra di Chimi. ca nella I. e R. Università di Pisa, espertissimo nello analitiche bisogna, acciò effettuatane l' analisi, gliene tornasse suo sentimento in proposito, persuaso che noi non dobbiamo supporre la presenza di un corpo, e, nel nostro caso, di un Acqua minerale ove un buon Chimico non ne abbia dimostrata la vera e reale genuina esistenza. Laonde — al di là del circolo dell' osservaziona è lo stesso cbo forzare la natura, obbligarla alla mobilità dei nostri sistemi, e così sostituire il linguaggio dalle ipotesi a quello irrevocabile dei fatti —.

Il sig. Passerini difatto molto non tardò a scrivergli l' analisi sua qualitativa, giacchè questa sola oragli stata richiesta, dalla quale risultava ogni libbra di Acqua del Pino contenere gr. 115, o $^{588}/_{1000}$ dei seguenti sali cioè: solfato di magnesia, cloruro di calcio, cloruro di sodio, cloruro di magnesio, solfato di calce, carbonato di calce tenuto in soluzione dall' acido carbonico, e poca silice; e quindi aggiungeva che con tutta sicurezza potcasi introdurre nella società qual mazzo terapeutico efficace e potentemente catartico.

Incoraggiato così da tutto questo, e più dalle insinuazioni ancora del Sig. Dott. Bicntinesi, a quell' epoca Medico Chirurgo Condotto a Santaluce, che univasi al-

(1) Linnei Orat. De necess. peregrin. infr. Pat. Liburni 1786.

le mie inculcazioni, si decise di rivolgersi alla classe medica onde venisse posta ad esperimento nella curazione della diverse infermità cui essa creduto avessa ottimo divisamento di propinarla.

Primo ad essere commissionato per ciò effettuare fu il ridetto Sig. Bientinesi siccome dimorante nel luogo ove detta Acqua esisteva. Il quale, assicurato com' era dall' analisi del Sig. Passerini, si diede tosto a somministrare l'Acqua di cui parliamo a modo di esperimento. Dal cha ne ebbe per risultanza un favorevole effetto come può vedersi dalla seguente lettera dal medesimo rilasciata al Sig. Benci.

Stimatiss. Sig. Benci

Sono veramente grato alla bontà del di lei cuore per rinnovellarmi una dimostrazione di stima colla gentile inchiesta di un ristretto rapporto delle mie osservazioni sull' azione medicamentosa dell'Acqua minerale, che scaturisce nei di lei beni posti nella Comunità di questo luogo.

Fino da quando sottopose alla mia osservazione detta Acqua di recente trovata, e che la suggerii assieme all'amico Dott. Chiari di farla analizzare per pubblico, e pel di lei proprio vantaggio, nacque in me la speranza di trovarla proficuo medicamento.

Le dirò dunque che, dopo rimessami la presente analisi qualitativa del sig. Passerini, nelle varie malattie cha ho dovuto curare in questa mia Condotta, l'ho prescritta, in qual caal sempre che l'uso dei purgantivi richiedevasi, ed ho osservato che dalle 10 oncie, alle 30 secondo lo diversa condizioni individuali, età, temperamento, e stato di malattia, è eminentemente purgativa, e produce:

1. Sapore amaro-salato, simile (come mi dicevano molti che la prendevano) all' acqua di mare, ma non tanto disgustoso, per cui facilmente e volentieri veniva introdotta nello stomaco anche dagli schifiltosi.

2. Aridezza di fauci, e molta sete.
3. Abbattimento delle azioni nerveo-muscolari.
4. Sollecite e numerose dejezioni alvine ricche di bile, qualche raro volta con leggieri dolori addominali.
5. Eliminazione di vermi ascaridi particolarmente.

Protraendo poi le mie osservazioni sulla azione di detta Acqua minerale mi è sembrato di dover esser cauto nell' amministrarla in quelle malattie che, o mostrano tendenza ad avere per semplice concomitanza, o che realmente hanno per principale stato morboso lo stato gastrico inflammatorio.

E volendo io considerare sotto varj rapporti l' azione medicamentosa della sua Acqua minerale, l' ho prescritta nelle malattie tanto semplicemente mediche che medicochirurgiche, e ne ho ottenuti fin qui dei speranzosi risultamenti.

Non istarò adesso a particolarizzare le malattie nelle quali l' ho usata perchè non è cosa confaciente ad un ristretto rapporto che mi richiede.

Godo però frattanto, dietro le mie debolissime osservazioni, che ella e pubblico e suo proprio vantaggio abbia trovata nei suoi beni un Acqua minerale che, se le pioggie invernali non la faranno variare, ripromette un reale vantaggio agl' infermi, e mi segno

Della S. V.

Santaluce 23 Decembre 1843

Umiliss. e Dev. Serv.
Giov. Bientinesi

Oltre al sig. Bientinesi ne diede pure il sig. Benci la commissione di esperimento all' Eccellentissimo sig. Dott. Lanini Medico condotto a Rosignano al quale corrispose in egual modo dell' altro. Il che può vedersi nella seguente lettera comprovante anch' essa atte ottime risultanze det-

l'azione potentemente catartica e salutare sull'umano organismo di detta Acqua minerale.

Carissimo Benci

A seconda della promessa ho esperimentato l'Acqua che mi mandaste, ed ho riconosciuto col fatto essere dessa dotata di forte azione purgativa. Alla dose di due bicchieri, senza che abbia preceduto l'amministrazione di altro purgante, mi ha corrisposto come catartico per eccellenza, ed in un caso d'itterizia in cui ne continuai l'uso per varj giorni con felicissimo esito un sol bicchiere dato ogni mattina manteneva il corpo ubbidiente. In molte affezioni saburrali servì mirabilmente a togliere le zavorre, e ripristinare la salute agl'infermi.

Non per anco ho cessato di usarla, apperò mi riserbo ad altra volta ad accennarvene ulteriori resultati.

Intanto con pienezza di affetto crediatemi.

Rosignano 31 Decembre 1843

Vostro Amico
Lanini

Nè lavlò poscia all'Eccellentissimo sig. Dott. Simi, Infermiere maggiore dello Spedale delle Donne a Livorno, acciò egli pure ne mettesse ad esperimento l'azione sua terapeutica, tanto più che atto Spedale cui presiede poteva farlo in maggior quantità d'infermi. Detto sig. Simi volle farne istituire altra analisi pria di usarla, poscia si diede ad esperimentarla, e ne ritornò quindi i seguenti risultati con l'analisi del sig. Alessandri Perito Chimico dell'I. e R. Fisco di Livorno.

Amico Carissimo (*Benci*)

Eccomi finalmente a renderti conto della prove fatta sull'Acqua minerale salina, che mi mandaste, e che ha

sorgente, secondo che mi diceste, nei tuoi possessi di Santa Luce. Credei bene di farne istituire un analisi prima di amministrarla come purgante, e detta analisi gentilmente volle eseguirmi il Sig. Riccardo Alessandri uno dei più abili farmacisti di Livorno.

L'Acqua da te rinvenuta, e che può veramente chiamarsi magnesiaca marca all'areometro di B. gr. 4, avendo un peso specifico come 1° = 026. — E di un sapore amaro salso; di color paglierino, e di odore leggermente terroso. Due libbre di detta Acqua ridotta a completa evaporazione hanno dato un deposito salino giallastro alquanto deliquescente e che pesava 385 grani. Per non annojarti colla intiera esposizione di un analisi chimica, sebbene fatta all'oggetto principale di riscontrare le qualità, ed anche approssimativamente le quantità dei sali che trovansi sciolti nell'Acqua medesima, mi limiterò a dirti — Che essendo stata la detta massa salina disciolta in alcool anidro, in acqua distillata alcoolizzata, ed in acqua distillata semplice, e quindi essendo state queste stesse soluzioni evaporate, si ebbe un analogo peso di sali distinti in tre diverse qualità, e quantità, cioè — Una prima di gr. 42, una seconda di gr. 30, ed una terza di gr. 313, tutte e tre presso a poco di un colore cenerognolo. Resultavano i primi 42 gr. da una gran quantità di muriato di magnesia, da una piccola dose di muriato di soda, e da una minima dose appena sensibile di muriato di calce. I grani 30 rimasti indisciolti dall'acqua, e dall'alcool, resultavano per una metà da carbonato di magnesia, per l'altra metà da solfato e carbonato di calce e da una minima dose di silice. Finalmente i gr. 313, residuo della soluzione acquosa, erano costituiti per due terzi del loro peso da solfato di magnesia, per l'altro terzo da muriato, e traccia appena sensibile di solfato di soda. E tutti questi sali erano imbrattati da una sostanza organico-estrattiva-colorante solubile respettivamente in alcool puro, diluto, o in acqua pura distillata. Dalla quale sostanza non fu possibile che di stentatamente sceverarli.

Assicurato io dunque che l'Acqua di Santaluce non conteneva principj capaci di nuocere, ma poteva invece opportunamente adoprarsi come purgativa, ne proposi l'uso nei due Spedali di questa Città ed ebbi luogo di assicurarmi

1. Che l'Acqua magnesiaca di Santaluce riesce purgativa alla dose dalle 18 alla 30 once toscane, secondo l'età, sesso, costituzione, ed altre condizioni fisiche delle persone alle quali viene amministrata.

2. Che essa non riesce disgustosa al palato, sebbene produca quella stessa sensazione alle fauci che produce la magnesia caustica, e purga senza cagionare dolori intestinali Qualchè volta però dando luogo ad un certo eccitamento, ed anche qualche rara volta al vomito effettivo.

3. Finalmente che amministrando quest' Acqua più o meno allungata con altra acqua dolce evitasi con quasi certezza ogni sconcerto di vomito, e l' azione purgativa ne è quasi più certa e più blanda: dovendosi l'azione emetica ripetere dalla dose ricca di sali magnesiaci.

E questo è quanto candidamente e senza prevenzione è in caso di testificare.

Livorno 31 Decembre 1843

Il tuo Affez. Serv. ed Amico
SIMI

Al Dott. Stagi medico Condotto a Casciana riuscì in egual modo giovevole nella cura di quelle infermità cui era convenevole l' uso dei purgativi; ed a me pure diedemi un favorevole resultato ne' molti casi cui ebbi luogo di somministrarla, come in morbosità saburrali, in mili entralgie, in diverse croniche epatiti, in malori reumatici ed artritici, divenuti al dì d' oggi troppo frequenti a causa forse delle varie e troppo sentite mutazioni atmosferiche cui sovente si espongono coloro che tengono dietro alla moda, a quel contagio che espone, come saggiamente ci avverte un Medico,

a mille pericoli conirari alla salute (1), e ne ottenni sempre dei lusinghevoli e reali effetti; al quale oggetto io pura al sig. Benci rilascial il presente certificato.

Bagni di Aqui 15 Febbrajo 1844.

Si certifica da me infrascritto Medico Condotto in questo Paese, Vicariato di Lari, dipartimento Pisano, di avere ripetutamente propinata l'Acqua minerale purgativa di Sanialuce, così detta del Pino, e di proprietà del sig. Domenico Benci, in molte delle infermità cui rendevasi necessario l'uso dei purgativi, come nelle morbosità provenienti da intestinali zavorre, in due casi di cronica epatite; in tre d'itterizia, due dei quali attivati da lenta flogosi alla parte concava del fegato, a l'altro da calcoli biliari, e similmente in diverse affezioni reumatiche ed artritiche e sempre con eguale salutevole vantaggio. E vidi che in tutti questi singoli casi agì qual eccellente purgativo alla dose somministrata di uno e mezzo a due bicchieri della grandezza ordinaria, essendo stati gl'infermi tutti al di la dei 18 ai 20 anni. Tanto per la pura verità ed in fede ec.

Nei bambini di 8 o 10 anni la dose fu quella di mezzo bicchiere soltanto. Se le condizioni morbose poi per le quali io la somministrava erano di flogosi ai visceri addominali, eha dopo il suddetto certificato ne ebbi due a curare con quest'Acqua minerale, allora la univa a decozione di malva, od a qualche altro veicolo amilaceo o gommoso. E se io stomaco era il viscere ammalato da flogosi, quando questa era di stato cronico ne usai con vantaggio nel la maniera che sopra, quando che nò non credei bene di sperimentarla in temenza che l'azione sua meccanica na aumentasse l'attivo processo morboso flogistico. Finalmente in questi ultimi tempi l'attuale medico Chirurgo Con-

(1) Bruni su i Bagni degli antichi, pag 29

dotto di Santalueo il sig. Dott. Antonio Gucci sagace nella medica scienza, usonne e ne ebbe in molti dei suddescritti casi con la stessa favorevole risultanza.

Assicurato impertanto il sig. Benei dalla classe medica dell'ottima azione eminentemente catartica e medicamentosa della sua Acqua minerale sull'umano patologico organismo, si rivolse allora all'I. e R. Clemenza del benigno nostro Sovrano Leopoldo II onde ottenerne il libero commercio; e ne spedì a tale scopo a Firenze due fiasche con tutte le forme e cautele volute dalla medica polizia. La quale Acqua minerale fu allora consegnata all'I. e R. Collegio medico per essere scrupolosamente esaminata ed analizzata, onde a risultanza di questi esperimenti se ne potesse o no emettere il benigno Rescritto per la pubblica vendita della medesima, ed applicazione così a mezzo terapeutico nelle infermità che aggravano la società languente.

Alla esamina, e per conseguenza all'analisi della rinominata Acqua minerale vennero prescelti i due dotti Chimici di quel medico Collegio sig. Cioni, e prof. Luigi Calamai; il secondo dei quali come relatore ne trascrisse l'analisi che qui per intiero riportiamo; analisi sublimemente eseguita a seconda del suo giudizioso particolare pensamento di agire nelle analitiche operazioni, e per eccellenza trascritto nella testè pubblicata Gazzetta medica di Toscana (1).

(1) Gazzetta Toscana delle Scienze Medico-Fisiche Anno II. 1.° Novembre 1844

ANALISI CHIMICA
dell'Acqua minerale salino-purgativa del Pino di Santaluce
RELAZIONE
DEL PROF. LUIGI CALAMAI

Una nuova sorgente d'Acqua minerale salina è stata ora di recente scoperta in un possesso del sig. Domenico Benci, denominato il Pino, e situato presso il Villaggio di Santaluce. Quest'acqua si è già riconosciuto possedere qualità eminentemente solutive, e tali da rendersi molto utile, dove la terapia credesse opportuno di giovarsene. Per questo piacque al proprietario della sorgente di domandare all'I. e R. Governo il necessario permesso, onde porla a disposizione della Medicina, ed alla Munificenza Sovrana di concedere che fosse annoverato fra quelle che liberamente si usano.

E dappoichè per tale oggetto era necessario fosse pienamente conosciuta la naturale composizione della medesima, così per commissione speciale del nostro I. e R. Collegio Medico, ebbi assieme al Collega Gaetano Cioni l'onorevole incarico d'istituirne l'analisi chimica quali-quantitativa, i cui resultamenti unitamente ad un esatto rendiconto delle operazioni fatte, furono da noi trasmessi a chi ne aveva ordinato quel lavoro.

Or dunque essendo quest'acqua per comparire al pubblico, e poichè in molte parti del Granducato già si celebrano le di lei ottime prerogative, forte un debito correva a me, che per molti vincoli sono legato alla Classe Medica, di riferire alla medesima quanto è risultato dalli studi che sopra di essa ho necessariamente dovuto fare, onde nel collocar quest'acqua minerale nella estesa serie di quelle che fanno sì ricco il suolo Toscano, possa con dati più sicuri consigliarla in quelle affezioni morbose nelle quali la crederà più opportuna.

L'analisi fu istituita sopra acqua che legalmente era stata inviata alla Cancelleria del ricordato R. Collegio per mezzo del Tribunale di Lari, e cautamente posta in vasi adattati acciò andasse immune da alcuna di quelle alterazioni, che, nel corso delle operazioni scientifiche, possono qualche volta indurre in gravi errori. Fu quest'acqua in quantità più che sufficiente per fare tutti quelli sperimenti che esser potevano necessari a raggiungere piena-

mente lo scopo, e da restarne altresì in avanzo per i casi possibili di qualche dubbiezza da verificarsi in seguito, e per cerziorarsi ancora se col tempo andava o non soggetta ad alterazione di sorta. Come relatore di quel lavoro fatto per istruzione del R. Governo, ebbi fino d'allora a cuore un tale subietto, per lo che nella quiete della mia officina e nella sicurezza della solitudine, non solo ripetei tutte le operazioni che in avanti aveva a fretta col mio Collega dovuto necessariamente fare, e ridussi a maggiore esattezza i calcoli a quelle relativi, ma ancora istituii l'analisi dell'aria che dall'acqua medesima poteva raccogliersi coi mezzi consueti, analisi che non faceva parte del lavoro primitivo. Talchè, sebbene sia mancato l'opportunità di visitar la sorgente, questo lavoro può ora dirsi completo, per ciò che concerne in specie le chimiche considerazioni.

Quindi è che l'acqua del Pino di Santaluce, poichè tale è il nome che si è voluto dare a quest'acqua, presentasi limpidissima, di colore traente appena al giallo paglierino, di odore leggerissimo d'alga marina, di sapore salso, amaro, e di un amaro un poco analogo a quello del salnitro. Coll'agitazione non spuma, nè svolge bolline d'aria, anche sia lasciata in vasi di cristallo per qualche tempo. Il suo peso specifico alla temperatura di gr. + 15 cent. è = 1,0240.

Trattata coi reattivi mostra di essere straordinariamente ricca di sostanze minerali, come è anche indicato dal suo peso specifico. Evaporata infino a siccità lascia un residuo salino abbondante, da cui si svolgono, forzando un poco il calore, vapori d'acido cloridrico. Proseguendo a riscaldare la materia in cassula di platino si tinge un poco in bruno, e quindi si fonde. Assaporata questa materia tanto avanti la fusione quanto dipoi, non acquista mai sapore alcalino, anzi perde molto di quell'amaro, e specialmente dopo la fusione, conservando soltanto quello salso. Ridisciogliendo la materia stata fusa lascia in abbondanza un residuo terroso insolubile in acqua, e solubile in gran parte in acido cloridrico. Se si fa bollire quest'acqua in vasi di vetro scorgesi fin dal principio in cui si riscalda, la formazione di non poche bolline d'aria, che si attaccano con facilità alle pareti del vaso, e quindi ingrossando a poco a poco montano alla superficie del liquido. Nell'ebullizione manifestasi leggero malbamento e forma-

zione di una sostanza polverulenta, che col riposo in parte precipitasi in fondo al vaso, ed in parte si attacca alle pareti del vaso medesimo. Se dopo aver tolto dal vaso istesso tutto il liquido vi si versi un acido, come p. e. il solforico, reagendo questo sulla parte terrosa rimasta adesa alle pareti di esso, e determinandovi sensibile effervescenza, addimostra la presenza di un carbonato già tenuto disciolto da acido carbonico.

L'analisi qualitativa di quest'acqua offre le seguenti resultanze:

La carta di laccamuffa viene leggermente variata in rosso, e quella di curcuma vi si conserva intatta: lo che sta a provare non esser l'acqua punto alcalina, ma sibbene leggermente acidola.

L'alcool vi produce un forte inalbamento accompagnato da produzione di abbondante precipitato. Questo precipitato non può esser costituito che da sali poco solubili in questo liquido, come sono molti carbonati e solfati.

Gli acidi solforico, azzotico, e cloridrico vi sprigionano bollule d'aria, che raccolta si trova consistere in acido carbonico quasi per l'intero. Non vi producono però questi acidi intorbidamento di sorta.

L'acido tartarico si comporta come gli acidi sopradetti, e perciò non dà a divedere esistere nell'acqua in analisi quantità sensibile di carbonato di calce, nè di bicarbonato di potassa.

L'acido ossalico non solo vi sviluppa lo stesso acido carbonico, ma vi produce ancora un sensibile inalbamento, possibilmente prodotto dalla formazione di ossalato di calce.

L'ammoniaca v'induce forte inalbamento, il quale può attribuirsi alla precipitazione di carbonato di calce, ed alla parziale scomposizione di qualche sale a base di magnesia.

L'azotato d'argento vi determina la formazione di abbondante sostanza fioccosa con tutti i caratteri del cloruro d'argento. Da ciò è facile giudicare contener quest'acqua uno o più cloruri.

L'ossalato di ammoniaca con precedente affusione di cloridrato della medesima base, producendovi un sensibile inalbamento, vi conferma la presenza della calce.

Il fosfato basico di ammoniaca aggiunto al liquido avanzato al sopradetto sperimento, dopo essere stato filtrato, vi cagiona abbondante precipitato, dimostrando in tal gui-

sa la presenza di molta magnesia in qualche modo combinata.

L'acqua di barite, il cloruro di bario, e l'azotato di barite vi producono tutti egualmente abbondante precipitato costituito per lo più da solfato di barite, perchè non si ridiscioglie sensibilmente nell'acido azotico.

Il bicloruro di platino apparentemente non vi si altera, e perciò non indica contener l'acqua sali neutri a base di potassa.

Il proto-cianuro giallo di ferro, e di potassio non vi sviluppa minimamente color azzurro, nè in conseguenza vi discuopre la presenza di sali di ferro.

L'acido tannico è pure negativo ne'suoi resultati nella ricerca di sali di ferro.

Il solfidrato d'ammoniaca non vi produce cambiamenti nè in colore nè in diafanità, per il che esclusa e la presenza di varie sostanze metalliche in qualsiasi modo combinate.

L'oro ridotto in foglia sottile (oro del battiloro) coll'ajuto dell'acido solforico e del calore vi si conserva intatto, e quindi esclude la presenza di qualunque azotato.

L'argento sostituito all'oro vi si conserva pure intatto e col suo splendore, e così mentre assicura esso egualmente della non esistenza di azotati, persuade anche ad escludere la presenza di solfidrati o di sollido-idrico libero.

L'amido coll'acido azotico, conforme insegna Bonjean, non v'indica minimamente la presenza dell'jodio nè del bromo, neanche nell'acqua istessa stata precedentemente ridotta coll'evaporazione a $^{1}/_{10}$ circa del suo volume.

Dai quali resultamenti adunque è facile concludere in modo positivo esistere in quest'acqua cloro, acido solforico, acido carbonico, magnesia, calce e possibilmente soda, intimamente combinati fra di loro da formare clorurì, carbonati e solfati. Parimente è agevole concludere dai resultati negativi, che nell'acqua medesima non esiste solfo nè allo stato di solfuro nè a quello di solfidrato; che parimente non vi e nessuna combinazione di ferro, nè di jodio, nè di bromo, nè di quelle molte altre sostanze che sogliono di frequente rinvenirsi in diverse acque minerali.

Resta tuttavia un dubbio ed è se il colore paglierino dell'acqua debbasi attribuire a materia organica, oppure ad altra materia inorganica non scuopribile cogli indicati

mezzi. A schiarirlo molte altre ricerche furono istituite e specialmente da me, dietro le quali sono stato condotto a stabilire non essere questo colore dovuto che ad una sostanza organica difficile ad isolarsi, perchè assai solubile nell'acqua, poco nell'alcool, punto nell'etere; precipitabile per l'intero dall'acetato tribasico di piombo e non alterabile per gli alcali caustici e molto meno per l'ammoniaca; sostanza, che perciò non credo debba confondersi colla cosiddetta baregina di Longchamps.

Dopo di ciò, volendo render conto dell'analisi quantitativa, che di quest'acqua è stata fatta, dirò in primo luogo, che, per raggiungere viemeglio lo scopo, fu di comun consenso creduto di dover seguitare le regole che in materia d'analisi d'acque minerali furono ora di recente da me suggerite alla Società medico-fisica fiorentina, e da questa immediatamente pubblicate (1), all'oggetto non tanto di evitare ogni errore dipendente dal processo impiegato, quanto per viemeglio soddisfare ai bisogni della terapia.

Fu agito sopra 25000 grani d'acqua, quantità corrispondente a libbre 3 oncie 7 den. 9 e gr. 16 peso toscano. Perchè, ogni qual volta occorreva saggiare qualitativamente le differenti sostanze a mano a mano separate, non avvenisse di minorar la dose della materia di cui era necessario servirsi per stabilire la quantità di ciascun materiale, fu agito contemporaneamente, ma a parte, sopra una libbra d'acqua, la quale fu sempre trattata nel modo stesso, coi medesimi agenti e nella quantità proporzionali ai 25000 grani.

Accenno questa circostanza sia per far conoscere con qual circospezione è stato proceduto in questa analisi, sia per non far nascer dubbio d'inesatezza in chicchessia, quando è detto volta volta tal liquido conteneva tale o tal'altra materia; conciossiachè nessun saggio analitico può farsi senza l'impiego di una qualche porzione della materia analizzata.

Quindi questi 25000 grani d'acqua furono evaporati cautamente in cassula di porcellana a lento calore. Sull'ultimo dell'evaporazione fu fatto in guisa, siccome io consigliai altra volta (2), che il residuo salino non perdes-

(1) V. la Gazzetta di Scienze Medico Fisiche di Fir. an. II. p. 161.
(2) V. il mio lavoro sulle acque minerali già citato

se interamente la sua acqua di cristallizzazione, nè che soffrisse giammai una temperatura capace a distaccare dalla massa salina alcuno de' suoi principii costituenti.

Questo residuo, punto deliquescente, di colore giallo russastro pallido, di sapore non molto piccante, ed in cui era scomparso quello salicigno, pesava grani 857 e fu perciò poco più di $^1/_{29}$ dell' acqua impiegata.

Esso fu trattato successivamente in quattro modi diversi, cioè prima con alcool a gr. 40 di B.; poi con alcool a gr. 23; dopo con acqua distillata con $^1/_{10}$ d'alcool, ed in ultimo con acido cloridrico. Forse tutti questi trattamenti potranno sembrare ad alcuno inutili; ma comunque sia fu fatto così un poco per avere in ogni operazione quanto era possibile gruppi di sostanze saline isolate, ed un poco per meglio studiare il modo col quale queste sostanze potevano essere state accozzate dalla natura.

Infatti il trattamento coll'alcool a gr. 40 separò soli cloruri, che fu verificato essere a base di sodio e di magnesio: quello dell'alcool a gr. 23 disciolse cloruri e solfati a base di soda e di magnesia o dei loro metalli; l'altro dell' acqua distillata alcoolizzata soli solfati a base di magnesia e di soda con traccia di quello di calce; finalmente nel trattamento ultimo si ebbe disciolto solfato di calce e scomposto carbonato di questa medesima base. La quantità di queste sostanze saline potè determinarsi nel modo che appresso;

Nel primo trattamento, dopo aver discacciato col calore l'alcool, e ridisciolto la materia in acqua distillata, prima si precipitò la magnesia con fosfato basico d'ammoniaca, e quindi tutto il cloro con azotato d'argento, previo lo aver reso il liquido fortemente acido con acido azotico. Grani 127,5 di fosfato bibasico di magnesia e d'ammoniaca ottenuti, dettero col calcolo gr. 13,6288 di magnesio (1); poi grani 235,13 di cloruro d'argento parimente raccolto, dettero pure col calcolo cloro gr. 58,0065; dei quali gr. 38,0917 prendono i sopraddetti gr. 13,6288 di magnesio per formare gr. 51,7205 di cloruro di magnesio, ed i rimanenti gr. 19,9148 di cloro, che erano combinati col sodio, rappresentarono la quantità di questo metallo, valuta-

(1) Le proporzioni atomiche, che hanno servito di fondamento a tutti i calcoli di quest' analisi, sono state prese per lo più dalle Tavole di Ougren.

ta gr. 13,0878, e perciò costituente gr. 33,0026 di cloruro di sodio.

In conseguenza, il resultato di questa prima operazione, considerando i principii isolatamente, fu:

Cloro . . . . gr. 58,0065
Sodio . . . . , » 13,0878
Magnesio . . . . » 13,6288

Nel secondo trattamento coll'alcool a gr. 23, dopo avere al solito discacciato col calore questo liquido, e dopo aver disciolto la materia nell'acqua distillata, siccome conteneva, come ho già detto, cloruri misti a solfati, sì gli uni che gli altri a basa di soda e di magnesia, o de' loro metalli, fu precipitato prima di tutto la magnesia col mezzo testè citato del fosfato basico d'ammoniaca, poi acidolando fortemente il liquido con acido azotico, fu precipitato l'acido solforico con azotato di barite; finalmente con azotato d'argento fu separato tutto il cloro. Eccone i resultati avuti:

Fosfato bibasico di magnesia e d'ammoniaca gr. 140,5; il quale sta a rappresentare gr. 24,6135 d'ossido di magnesio.

Solfato di barite gr. 327,5, il quale rappresenta grani 112,5617 di acido solforico.

Cloruro d'argento gr. 31,75, il quale rappresenta cloro gr. 7,8327.

Ora figurandoci l'ossido di magnesio combinato coll'acido solforico allo stato di sale neutro, come era di fatto; siccome questa quantità d'ossido satura gr. 47,7298 di acido solforico e forma gr. 72,3433 di solfato di magnesia, così i residui gr. 64,8319 di detto acido dovevano prendere gr. 50,5682 di ossido di sodio per formare gr. 115,4001 di solfato di soda. Similmente i gr. 7,8327 di cloro prendono sodio gr. 5,1320 e formano gr. 12,9647 di cloruro di sodio. Dal che emerge per frutto di questa operazione l'isolamento di:

Ossido di magnesio. . . . . gr. 24,6135
— di sodio. . . . . » 50,5682
Sodio . . . . » 5,1320
Acido solforico . . . . » 112,5617
Cloro . . . . » 7,8327

Nel terzo trattamento coll'acqua distillata leggermente alcoolizzata, si ebbe cura di operare ad una temperatura mite, onde impedire una forte azione dell'acqua ridetta

sopra il solfato ed il carbonato di calce. Per questo la soluzione avuta dette appena traccia di calce, la quale perciò non fu valutata. Cosicchè il liquido in cui erasi verificato l'esistenza di soli solfati a base di magnesia e di soda, dopo averlo fatto bollire un momento si precipitò prima con cloruro di bario, e poi con fosfato basico di ammoniaca; ben inteso facendo questa seconda precipitazione dopo aver già separato con acido solforico ogni eccesso della barite impiegata a dopo aver reso in ultimo il liquido sensibilmente alcalino con ammoniaca.

Laonde gr. 521 di solfato di barite ottenuto, dettero col calcolo g. 179,0577 d'acido solforico; gr. 237 di fosfato bibasico di magnesia e di ammoniaca, dettero gr. 41,3334 di ossido di magnesio. Perciò questi ultimi, prendendo gr. 80,1591 d'acido solforico per convertirsi in gr. 121,4925 di solfato di magnesia; gli altri gr. 98,8986 residui del medesimo acido, saturano in conseguenza gr. 77,1363 di ossido di sodio e formano gr. 176,0349 di solfato di soda.

Talchè resulta per prodotto di questo terzo sperimento

Acido solforico.	gr.	179,0577
Ossido di magnesio	»	41,3334
— di sodio.	»	77,1363

La materia assogettata alla quarta ed ultima prova presentavasi d'un aspetto grigio cinereo. Aveva fatto conoscere esser costituita da carbonati e da qualche solfato; d'altronde la calce sola figurava come base. Perciò il trattamento coll'acido cloridrico fu fatto sulla bilancia e coll'intermedio di un poco d'acqua distillata. La quantità di acido carbonico svolto fu poco più di gr. 9; peraltro il liquido agitato ne svolgeva ancora. Prima di riscaldare il liquido, prima di diluirlo e di renderlo molto acido, ed anche quando era già molto acido, fece conoscere di contener sospeso un corpo granulare bianco, che in altri sperimenti analoghi ho constatato esser solfato di calce. Avendo dunque riscaldato il liquido leggermente, questo corpo si disciolse, lasciando solo una piccolissima quantità di un residuo verde, che raccolto e disseccato fu trovato pesare gr. 1,20. Questo residuo era costituito da una materia organica, o per meglio dire dai residui di una materia organica vegetabile (poichè tale si manifestò sotto il microscopio) o da alcuni corpicciuoli diafani, irregolari costituiti da silice. Quantitativamente analizzato questo residuo col calore si divise in gr. 0,80 di materia organica, e gr. 0,40 di silice o acido silicico.

Questi due ultimi materiali, ciò la materia organica e l'acido silicico, certamente nell'acqua erano contenuti in una maggior quantità: la materia organica, cui fu stabilito doversi il colore dell'acqua, non potè dosarsi perchè non ne offri il mezzo, e l'acido silicico poi averebbe richiesto una operaziona particolare affinchè fosse ridotto in tal condizione da resistere ai vari trattamenti, ai quali dovè assoggettarsi la materia analizzata. Ma queste due sostanze non sono di grande importanza, e perciò non fu insistito a cercarne il modo d'isolamento.

Nella soluzione cloridica, avendovi affuso ammoniaca sino a perfetta saturazione, poche gocce in eccesso vi determinarono la formazione di alcuni fiocchi leggieri, che un poco di potassa caustica ridisciolse; fiocchi che perciò furono riguardati come costituiti da allumina, o ossido d'alluminio. Aggiunto poscia al liquido ossalato d'ammoniaca (dopo però aver saturato la potassa) si ottennero gr. 39 di ossalato di calce. Nel liquido avanzato ai trattamenti, e reso di nuovo assai acido con acido cloridrico, si affuse cloruro di bario; da ciò si ottennero gr. 7 di solfato di barite. E dappoichè gr. 39 del sopradetto ossalato di calce contengono gr. 15,0596 di ossido di calcio, e dappoichè i gr. 7 di solfato di barite contengono gr. 2,4059 d'acido solforico, ne consegue che questa quantità di acido saturando gr. 1,7094 di ossido di calcio, restano gr. 13,3502 di ossido ridetto, il quale in tal quantità satura d'acido carbonico gr. 10,3636 per formare carbonato di calce gr. 23,7138; quantità di acido che pressappoco coincide con quella già pesata nello sperimento.

Così ebbesi a valutare in quest'ultima parte d'analisi i seguenti materiali considerati al solito come isolati:

Acido solforico	gr.	2,4059
— carbonico.	»	10,3636
Ossido di calcio	»	15,0596
Materia organica verde	»	0,8000
Acido silicico.	»	0,4000
Allumina traccie	»	0,0000

Or bene, cumulando tutti questi risultati si può dire, che nei 25000 grani d'acqua assoggettata all'analisi esisteva

Cloro	gr.	65,8392
Acido solforico	»	294,0254
— carbonico	»	10,3636
— silico	»	0,4000
Magnesio	»	13,6288
Sodio	»	18,2198
Ossido di magnesio	»	65,9469
— di sodio	»	127,7045
— di calcio	»	15,0596
— d'alluminio traccia	»	0,0000
Materia organica verde	»	0,8000
Totale	grani	611,9877

Cosicchè riducendo queste cifre alla proporzione di 100000 parti di acqua si avrà:

Cloro	parti	263,3568
Acido solforico	»	1176,1012
— carbonico	»	41,4544
— silicico	»	1,6000
Magnesio	»	54,5152
Sodio	»	72,8792
Ossido di magnesio	»	263,7876
— di sodio	»	510,8180
— di calcio	»	60,2384
— di alluminio traccia	»	0,000
Materia organica	»	3,2000
Totale	parti	2447,9508

Questi materiali così isolati, tranne la materia organica e l'acido silicico, già figurano nel curso dell'analisi tra di loro combinati in modo da formare dei composti neutri; quindi essendo abbisognate di riunirli si è dovuto aver riguardo alle chimiche reazioni che possono esser nate per dato e fatto dei singoli agenti impiegati a separarli, e perciò sono adesso presentati nel seguente aspetto, che è il più conforme alla loro compatibilità di coesistere nel medesimo liquido, in cui disciolti insieme possibilmente costituiscono quella combinazione complessa particolare fatta da me conoscere or non ha guari (1).

(1) V. memoria sopracitata.

Cloruro di sodio.	parti	436,3552
Solfato di magnesia.	»	1036,5964
— di soda	»	858,8828
— di calce	»	16,4612
Carbonato di calce	»	94,8552
Acido silicico	»	1,6000
Ossido d'alluminio traccia	»	0,0000
Materia organica verde	»	3,2000
Totale	parti	2447,9508

Fra queste sostanze ve ne sono alcune, le quali abitualmente e specialmente nell'officina del Chimico e del Farmacista, esistono per lo più allo stato d'idratazione, e nel quale appunto il Medico suol prescriverle; perciò nel seguente prospetto sono state calcolate in questo stato, avuto riguardo sempre al loro rapporto colle stesse 100000 parti di acqua:

Cloruro di sodio.	parti	436,3552
Solfato di magnesia.	»	2112,1972
— di soda	»	1933,1624
— di calce	»	20,7657
Carbonato di calce	»	94,8552
Acido silicico	»	1,6000
Ossido d'alluminio traccia	»	0,0000
Materia organica verde	»	3,2000
Totale	parti	4602,4357

Ma oltre queste sostanze, nell'acqua medesima se ne trovano altre, le quali per non esser fisse al calore hanno dovuto sottrarsi alle ricerche fatte nel modo premdicato. Sono queste sostanze le aeriformi o gassose, che l'analisi qualitativa ha già in qualche modo indicato, e che richiedono mai sempre operazioni speciali per esser non solo distaccate dall'acqua che le tiene disciolte, ma ancora separate le une dalle altre ed esattamente pesate. Al quale oggetto sono stati presi 97 centimetri cubici dell'acqua in analisi alla temperatura di gr. × 15 cent. Disposta questa quantità in apposito vaso, e scacciato col calore i gas che teneva disciolti, sono stati questi raccolti coll'ajuto del bagno pneumatico a mercurio, in un cilindro gra-

tluato di cristallo. Questi gas alla ricordata temperatura, ed alla pressione barometrica di poll. 28,5 sono stati centim. cubici 22,4. Poi avendo posto a contatto coi medesimi della potassa caustica, l'assorbimento, che ha avuto luogo, è stato cent. 19,3. Quest' assorbimento ha rappresentato la quantità di acido carbonico che l'acqua teneva disciolto. Il rimanente, residuato a cent. 3,1, si è mostrato costituito da aria atmosferica, poichè il fosforo vi ha bruciato como in questa assorbendone circa $^1/_4$ del suo volume; perciò

$$\frac{19,3 \times 100}{97};\ x = 19,896;\ \frac{3,1 \times 100}{97}\ x = 3,195.$$

Da ciò adunque resulta, che in 100 volumi di acqua di Santaluce si trova:

Acido carbonico libero	vol. 19,896
Aria atmosferica	» 3,195
Totale	vol. 23,091

Oppure riducendo col calcolo queste quantità in volumi a quantità ponderabili, si avrà in 100000 parti di acqua alle condizioni suespresse

Acido carbonico libero	parti 39,2224
Aria atmosferica	» 4,1505

Or bene, ravvicinando tutti questi resultati, e calcolandoli nel modo il più conforme al sistema di pesi oggi in corso fra di noi, possiamo dire, che ogni libbra di acqua del Pino di Santaluce, quantità corrispondente a gr. 6912, contiene

Acido carbonico libero.	c. c. 67,4833
Aria atmosferica	» » 10,8515

oppure

Acido carbonico lib.	gr.	2,7109
Aria atmosferica	»	0,2868
Cloruro di sodio	»	30,1708
Solfato di magnesia	»	145,9950
— di soda	»	134,6409
— di calce.	«	1,4373
Carbonato di calce	»	6,5564
Acido silicico	»	0,1105
Materia organica verde	»	0,2211
Totale	grani	321,1297

Così in libbre 100 dell' acqua medesima = a gr. 691200, o a cent. cubici 33964,1200 si avrà:

Acido carbonico libero .	cent. cub.	6748,3310
Aria atmosferica. . . . ,	» »	1085,1536
Totale dai gas in misura	cent. cub.	7733,4846

oppure si avrà, considerando i medesimi gas in peso congiuntamente alla altre sostanze fisse, o colla loro acqua di cristallizzazione ,

			℔	S	Sc.	gr.	fr.
Acido carbon. lib. gr.	271,0939	=	»	»	11,	7,	1
Aria atmosferica »	28,6870	=	»	»	1,	4,	6
Cloruro di sodio »	3017,0871	=	»	5,	5,	17,	1
Solfato di magnesia »	14599,5070	=	2,	1,	8,	7,	5
— di soda . »	13364,0971	=	1,	11,	4,	20,	1
— di calce . »	143,7323	=	»	»	5,	23,	7
Carbonato di calce »	655,6401	=	»	1,	3,	7,	6
Acido silicico. . »	11,0592	=	»	»	»	11,	1
Mater. org. verde »	22,1184	=	»	»	»	22,	1
	32113,0221	=	4,	7,	18,	00,	9.

Finalmente se queste sostanze minerali, escluse le gassose, si considerino semplicemente nel loro stato anidro, così come si è avuto finquì l'abitudine di fare dai Chimici, che hanno analizzato acque minerali, e come resulta dal prospetto dalle combinazioni saline già prodotto, avremo per resultato finale la somma totale di gr. 169,2022 per ogni libbra d' acqua.

Questa quantità confrontata con quella delle altre acque minerali saline del suolo Toscano, prese nella medesima condizione de' loro sali anidri, ci da dei rapporti veramente straordiari. L' acqua di Quarrata, secondo l' analisi da me fatta, non contiene che gr. 41,36 di sostanze saline per ogni libbba; quella del Tettuccio analizzata dal Prof. Barzellotti gr. 49; l' acqua Martinelli, secondo l' analisi del Prof. Cozzi, non ne conterrebbe di queste medesime sostanze che gr. 52,52 per libbra; quella delle Tamerici analizzata da Buonamici e Prof. Targioni, ne ha gr. 89,99; finalmente l' acqua della Torrella che sinora fra le nostre ha goduto il primato per la ricchezza delle sostanze in es-

sa disciolte, giusta l'analisi del Mazzoni, ne ha soli gr. 110 a libbra. Talchè nulla di più facile a stabilire esser l' Acqua del Pino di Santaluce, di cui ho prodotto l' analisi, più ricca di sostanze saline delle acque annnominate, ed esserlo in un rapporto press' a poco maggiore di quattro volte con quella di Quarrata, di tre colle acque del Tettuccio e Martinelli, del doppio coll' acqua delle Tamerici, e d' una volta e mezza con quella della Torretta. Nè è a credersi, rispetto alla natura delle sostanze saline nella medesima contenute, possa l' acqua istessa, proporzionatamente alla loro quantità, avere una minore efficacia delle ricordate; dappoichè i sali che in gran quantità vi figurano, come il solfato di soda e quello di magnesia, considerati in specie come purgativi, non sono in modo alcuno di una attività minore del cloruro di sodio tuttodì amministrato coi cibi alla macchina umana, e dal quale le acque citate ripetono in particolar modo la loro attività, siccome ne contengono, di fronte agli altri sali, una dose assai maggiore.

Per tutto questo adunque credo poter concludere definitivamente doversi riguardare l'Acqua del Pino di Santaluce come un' acqua minerale salina eminentemente purgativa; non esser la medesima per se stessa suscettibile di alterazione, e perciò potersi conservare lungo tempo in fiaschi o in altri vasi ben uniti, e trasportare a qualsiasi distanza; in conseguenza di che tanto alla sorgente, quanto lungi da questa, non debba in chi la usasse in via di rimedio produrre effetti differenti, tranne quelli che resultar possono da speciali locali, o da affezioni morali.

Quindi la classe dei medici non ha che a celebrare quelle virtù che a tale Acqua appartengono, e che già da' suoi materiali costituenti possono in gran parte prevedersi; per lo che a questa classe istessa qual novello mezzo terapeutico viene oggi affidata e raccomandata.

Dopo di questa operazione il sig. Benci ottenne il desiderato Sovrano Rescritto degli 11 Ottobre del corrente anno 1841 per l'abilitazione della vendita pubblica, e ne fu fatto partecipe dall' I. e R. Collegio Medico Fiorentino con Officiale del 14 Ottobre anno suddetto.

Ora dunque riepilogando tutto quello che di sopra si è detto a riguardo della minerale Acqua del Pino, a ponderatene le risultanze, di contenere essa cioè, ad espressione veridica del suddetto prof. Calamai, molto maggiore quantità di sali dello altre acque minerali della nostra amena e fertile Toscana, come a dire di quella di Quarrata, Tettuccio, Martinelli, Tamerici, e Torretta (1), della quale ultima quella del Pino è più ricca di una volta e mezza nella quantità dei suoi elementi, ragion vuole che sia ancora di tanto più attiva nelle infermità cui soglionsi le sopraddette usare. E se chiaro patente ne è emerso il modo di agire dell'Acqua minerale del Pino eminentemente catartica: se si vinsero e si certificano guarigioni moltissime con l'uso delle sopradette acque; e se questa del Pino, siccome lo abbiamo a resultanza dell' esperienza, ha cotanta maggiore azione della più attiva di quelle: se questa del Pino fu ed è sì poco disgradevole al palato; se in sì piccola quantità se ne ottiene ed ottiene un sì pronto e soddisfaciente effetto; se spiega la sua azione meccanica in modo non esaltato nè perturbante; se la chimico-organica e la dinamica sono sì complessivamente in modo placido salutare scosse; se come antelmintica manifestò la sua virtù; se fu ed è sì comoda per il tenue prezzo alla classe dei meno facoltosi nell'umano consorzio; se gode insomma, ed è incontrastabile perchè constatato dai fatti, che dove parlano essi, ripeterò io pure, ogni ragione in contrario è delirio (2) « *Non dicto, sed facto credom* » di tutti i suesposti particolari attributi non comuni per certo alle altre acque minerali purgative sopraddette, ragion vuole che debbasi per legittima illazione quella del Pino collocare al di sopra in virtù dell' azione

(1) V. le respettive analisi cit. dal Prof. Calamai

(2) Dott. Giuseppe Calabrese Mem. Med. sull' Acq. vesuvian. Nunziant. Raccol. di oss. clin. sull' uso di dette Acq. Fasc. 2. Nap. 1833

sua eminentemente catartica, delle Acque tutte purgative fin qui conosciute in questo suolo di Etruria, ed avere così il primato a prevalersene qual mezzo pronto proficuo utilissimo in molte delle morbosità richiedenti l' uso dei purgativi che nostra umana specie dolorano.

AVVERTIMENTO

Si troverà vendibile l'Acqua minerale purgativa del PINO DI SANTALUCE *in mezzi fiaschi vestiti all' uso comune, o, come dicesi, alla Montepulciana, e coperti alla bocca con cotone e carta turchina, sulla quale vi sarà il sigillo colle parole all' intorno* « ACQUA DEL PINO DI SANTALUCE » *quello cioè qui sotto segnato di num.* 1, *e in mezzo a tale sigillo vi sarà la firma di carattere del* Proprietario « Domenico Benci ». *La chiusura dei fiaschetti sarà legata con spago bianco-turchino, sigillata con cera lacca rossa, e nel nodo il piccolo sigillo collo stemma del Pino, uguale a quello qui sotto parimente posto di num. 2.*

I depositi che sonosi per ora fissati sono i seguenti cioè:

In LIVORNO *alle farmacie dei signori* Giuseppe Lucchesi *in via delle Galere*, Amedeo Ulacco *in Borgo Reale e in Piazzetta del Casone*, Marcello Barbacci *in piazza di S. Benedetto*, Gaetano Gordini *in via S. Francesco.*

In PISA *alle Farmacie dei signori* Ranieri Passerini *lung' Arno, e* Antonio Bottari *in Borgo.*

A PONTEDERA *alla Farmacia del signor Raffaello Magnani.*

Al BAGNO DI AQUI *alla Farmacia del signor Ridolfo Sollazzi.*

In tutti i suaccennati depositi vi sarà a vendere il presente libretto, e ad ogni fiaschetto sarà unito un foglietto volante che conterrà il modo, il come, ed in che malattie potrà essere somministrata la rinominata ACQUA DEL PINO.

ACQUA

MINERALE PURGATIVA

DEL PINO DI SANTALUCE

appli̇cabile agli usi medicinali con maggior vantaggio delle oltre Acque purgative.

Quest' Acqua è stata sperimentata dai Medici utilissima per dissipare gl ingorgamenti del Fegato, della Milza, e dei Reni: l' uso epicratico continuato di essa combatte le croniche infiammazioni di questi visceri: dissipa le cachessie addominali: preserva dalle pustule cutanee: è giovevolo nelle affezioni calcolose o di renella, nella sciatica, nelle enteralgie (coliche), nelle reumatalgie, nei dolori articolari, nelle ottalmie, nelle verminazioni ec., a vince la morbosità tutte prodotte da zavorre intestinali. E finalmente da preferirsi ad ogni altro catartico di simil genere in tutti quei casi di malattia ove convengono i purgativi, salvo sempre le idiosincrasie, le costituzioni, i temperamenti, l'età, lo stato morboso ec. ec., dovendo allora ricorrere al Medico per usarne con maggior vantaggio a sicurezza di effetto.

Della Acqua si amministra nei Bambini dagli 8 ai 10 anni da mezzo bicchiere ad uno: nei Giovani da 12 a 20 anni da un bicchiere ad uno e mezzo: negli adulti da uno e mezzo a due bicchieri di grandezza ordinaria. Il prezzo della surripetuta Acqua purgativa del Pino è di crazie sei il fiaschetto ai Depositi, e di crazie quattro alla sorgente.